

## OBSAH

Předmluva . . . . .	7	Metody hodnocení a měření povrchu (mikrogeometrie) . . . . .	57
<b>Kapitola 1</b>		Dílenské a automatické měřicí metody . . . . .	59
Vyměnitelnost a měření ve stavbě strojů . . . . .	9	Kontrolní přípravky . . . . .	59
Hlavní pojmy a definice vyměnitelnosti	9	Automaty . . . . .	62
Rozměrové řetězce . . . . .	11	Jednotnost měř ve stavbě strojů . . . . .	65
Základní výrazy, definice a označování	11	Podnikový kontrolní plán . . . . .	65
Základní zákonitosti a závislosti . . . . .	15	<b>Kapitola 2</b>	
Metody řešení rozměrových řetězců . . . . .	18	Licování . . . . .	67
Postup výpočtu jmenovitých hodnot a tole- rancí členů rozměrových řetězců . . . . .	21	Normální průměry . . . . .	67
Metoda úplné vyměnitelnosti . . . . .	21	Použití vyvolených čísel . . . . .	68
Metoda neúplné (omezené) vyměnitelnosti	21	Licování . . . . .	69
Metoda skupinové vyměnitelnosti . . . . .	22	Základní pojmy licování . . . . .	70
Metoda přízpůsobení . . . . .	22	Vůle a přesah . . . . .	70
Metoda seřízení . . . . .	22	Uložení . . . . .	71
Zvláštnosti sestavování schemat rozměro- vých řetězců a výpočtu hodnot toleran- cí úchylek ploch a jejich os od žá- dané polohy . . . . .	24	Licovací soustavy . . . . .	71
Zvláštnosti sestavování schemat a výpočtu tolerancí úchylek ploch součástí od po- žadovaných geometrických tvarů . . . . .	25	Nulová čára . . . . .	71
Postup výpočtu jmenovitých rozměrů, souřadnic středů a velikostí polí roz- ptylu (chyb) závěrného členu . . . . .	25	Porovnání soustav jednotné díry a jednot- ného hřídele — výhody a nevýhody . . . . .	71
Postup výpočtu pravděpodobného pro- centa rizika, t. j. překročení stanove- ných hodnot tolerancí závěrného členu	26	Praktické srovnání soustav jednotného hřídele a jednotné díry . . . . .	72
Dva zásadní směry k dosažení přesnosti strojů . . . . .	26	Toleranční soustava ISA . . . . .	72
Základy technických měření ve stavbě strojů . . . . .	26	Základní metrické míry a teplota . . . . .	72
Základní pojmy a definice . . . . .	26	Rozdělení a rozsah průměrů . . . . .	73
Druhy a normy přesnosti měřidel	28	Stupně licování (základní tolerance) . . . . .	73
Koncové měřky na měření délky . . . . .	28	Označování hřídelů a děr . . . . .	74
Plochá ocelová měřítka . . . . .	29	Přehled uložení . . . . .	74
Délková měřidla s nomiemi . . . . .	31	Uložení hybná (volná) . . . . .	74
Mikrometrická měřidla . . . . .	32	Uložení přechodná . . . . .	79
Měřicí přístroje mechanické . . . . .	33	Uložení nehybná . . . . .	81
Přístroje s ozubovými převody . . . . .	34	Pokyny pro volbu uložení a volbu tolerance	84
Přístroje s ozubovými smíšenými	35	Počtení úkony s tolerancemi . . . . .	85
Pákové mikrometrické přístroje . . . . .	37	Pravděpodobnost vůlí a přesahů . . . . .	86
Pružinové přístroje . . . . .	37	Příklady použití jednotlivých uložení . . . . .	87
Měřicí stroje . . . . .	37	Příklady pro volbu uložení v přesných a středních stupních licování . . . . .	87
Projekční měřicí přístroje . . . . .	39	Uložení točná . . . . .	87
Měřicí mikroskopy . . . . .	41	Uložení smyková . . . . .	87
Interferometry . . . . .	41	Uložení posuvná . . . . .	88
Absolutní interferenční metoda . . . . .	42	Uložení shodná . . . . .	88
Technická interferenční metoda měření středního rozměru koncových měrek	42	Uložení narážená . . . . .	88
Pákové optické přístroje . . . . .	43	Uložení nehybná (pevná) . . . . .	88
Pružinové optické přístroje . . . . .	44	Uložení lisovaná . . . . .	88
Pneumatické přístroje . . . . .	44	Příklady pro volbu uložení v hrubém stupni licování . . . . .	89
Elektrické přístroje . . . . .	46	Licování podle sovětské soustavy OST . . . . .	89
Prostředky a metody měření rovinnosti a přímkovosti . . . . .	48	Kalibry . . . . .	90
Úchylky od správného geometrického tvar- u a od správné polohy ploch . . . . .	50	Druhy měřidel . . . . .	90
Úchylky od správného geometrického tvaru (makrogeometrie ploch) . . . . .	50	Porovnávací kalibry . . . . .	91
Úchylky ploch od správné vzájemné po- lohy . . . . .	52	Konstrukce mezních kalibrů . . . . .	96
Drsnost povrchu . . . . .	53	Normální kalibry . . . . .	96
Porovnání se sovětskými normami . . . . .	56	Kuzelové kalibry . . . . .	98
		<b>Kapitola 3</b>	
		Hřídele a nápravy . . . . .	100
		Přímé hřídele a nápravy . . . . .	100
		Materiály náprav a hřídelů . . . . .	100
		Konstrukce hřídelů . . . . .	100
		Výpočet hřídelů a náprav . . . . .	101
		Předběžný výpočet hřídele podle defor- mací se zřetelem na úhel zkroutení . . . . .	101
		Předběžný výpočet hřídele podle dovolen- ých napětí . . . . .	102
		Stanovení míry bezpečnosti hřídele . . . . .	102

Údaje potřebné k výpočtu $k_G$ a $k_E$ . . .	104	Konstrukce ložisek . . . . .	160
Obvodová drážka . . . . .	104	Konstrukce součástí ložisek . . . . .	163
Klinová drážka . . . . .	105	Provozní činitelé . . . . .	165
Drážkové hřídele . . . . .	105	Hlavní příčiny poruch ložisek . . . . .	167
Nalisované součásti . . . . .	105	Ložiskové kovy . . . . .	167
Míra bezpečnosti . . . . .	106	Nekovová ložiska a jejich použití . . . . .	169
Vliv povrchového zpevnění na trvanlivost hřídelů . . . . .	106	Valivá ložiska . . . . .	171
Výpočet hřídelů na tuhost . . . . .	109	Vnitřní vřete a hospodárné uložení vali- vých ložisek . . . . .	172
Výpočet ohybových deformací hřídele . . . . .	109	Radiální ložiska . . . . .	174
Transmisní hřídele . . . . .	112	Radiálně-axiální ložiska . . . . .	174
Klikové hřídele . . . . .	113	Axiální ložiska . . . . .	175
Materiály pro klikové hřídele . . . . .	113	Volba ložisek . . . . .	178
Výpočet pevnosti klikových hřídelů . . . . .	115	Zvláštní případy volby valivých ložisek . . . . .	179
Výpočet na únavu . . . . .	118	Volba ložiska pro větší počet otáček než maximální (katalogový) . . . . .	189
Spojky . . . . .	124	Technické údaje hlavních druhů normali- sovaných ložisek . . . . .	181
Pevné spojky . . . . .	125	Konstrukční požadavky na montáž, de- montáž a seřízení valivých ložisek . . . . .	181
Pružné a tlumicí spojky . . . . .	130	Volba maziva pro valivá ložiska . . . . .	183
Pohyblivé spojky . . . . .	130	Těsnění ložiskových konstrukčních skupin . . . . .	184
Výsuvné spojky . . . . .	133	Navrhování ložiskových konstrukčních skupin . . . . .	184
Výpočet ovládacích ústrojí . . . . .	146	Volba druhu a třídy přesnosti ložiska . . . . .	185
Samočinné (automatické) spojky . . . . .	147	Montážní požadavky na součásti s ložisky . . . . .	191
Volnoběhy . . . . .	148	Typické součásti s valivými ložisky . . . . .	192
Odstředivé spojky . . . . .	148	Soubor ČSN norem pro valivá ložiska . . . . .	194
Bezpečnostní spojky . . . . .	149	Seznam tabulek . . . . .	196
Kluzná ložiska . . . . .	152		
Výpočet kluzných ložisek . . . . .	152		
Postup při výpočtu opěrného ložiska . . . . .	156		
Přibližný výpočet dynamicky zatížených kluzných ložisek . . . . .	158		